



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>: F 24 H 9/08  
E 04 F 15/12



(19)

CH PATENTSCHRIFT A5

606 937

s

- (21) Gesuchsnummer: 9106/76  
(61) Zusatz zu:  
(62) Teilgesuch von:  
(22) Anmeldungsdatum: 15. 7. 1976, 18<sup>1</sup>/<sub>4</sub> h  
(33)(32)(31) Priorität:

Patent erteilt: 31. 12. 1977

- (45) Patentschrift veröffentlicht: 30. 11. 1978

(54)

Titel: **Deckbelagsmasse für eine flächige Heiz- oder Kühlvorrichtung**

(73)

Inhaber: **Stramax Aktiengesellschaft, Zürich**

(74)

Vertreter: **Brühwiler, Meier & Co., Zürich**

(72)

Erfinder: **Josef Grecht, Zürich**

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine Deckbelagsmasse für eine flächige Heiz- oder Kühlvorrichtung.

Flächige Heiz- oder Kühlvorrichtungen sind beispielsweise Flächenheizungen, die in kalter Jahreszeit zum Heizen und in warmer Jahreszeit gegebenenfalls zum Kühlen eines Raumes verwendet werden können. Solche flächige Heiz- oder Kühlvorrichtungen können beispielsweise für Decken, Wände oder Fussböden eines Raumes ausgebildet sein. Als Heizmedium wird meist Warmwasser oder Dampf verwendet.

Flächige Heiz- oder Kühlvorrichtungen der eingangs genannten Art sind bekannt. Dabei werden auf einer Unterlage Heiz- oder Kühlmedium führende Leitungen verlegt, die mit einer Deckbelagsmasse abgedeckt werden. Gegebenenfalls sind an den Leitungen noch Lamellen angeordnet, die zur Wärmeverteilung von den Leitungen über die Fläche dienen. Als Deckbelagsmasse wird in der Regel ein Mörtel verwendet, der als Bindemittel Kalk oder Zement enthält. Bei dieser flächigen Heiz- oder Kühlvorrichtung ist es nachteilig, dass die Wärmeausbreitung in der Deckbelagsmasse nur langsam vor sich geht und demnach keine gleichmässige Wärmeverteilung über die ganze Fläche möglich ist. Um die Wärmeverteilung zu verbessern, sind die genannten Lamellen aus Metall an den Leitungen angeordnet. Aber auch dann erfolgt die Wärmeverteilung noch langsam und ungleichmässig. Überdies ist die zusätzliche Anordnung von Lamellen kostspielig.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Deckbelagsmasse für eine flächige Heiz- oder Kühlvorrichtung zu schaffen, die eine schnelle und gleichmässige Wärmeverteilung längs einer Fläche ermöglicht. Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass sie in einer Grundmasse mindestens einen wärmeleitenden Zuschlagstoff enthält, dessen Wärmeleitfähigkeit grösser ist als jene der Grundmasse.

Dadurch, dass die Deckbelagsmasse für eine flächige Heiz- oder Kühlvorrichtung in der Grundmasse mindestens einen wärmeleitenden Zuschlagstoff enthält, dessen Wärmeleitfähigkeit grösser ist als jene der Grundmasse, ergibt sich eine schnelle und wirksame Wärmeverteilung in der Deckbelagsmasse, so dass die Wärmeübertragung von einem ein Heiz- oder Kühlmedium führenden Leitungssystem an die Oberfläche der Heiz- oder Kühlvorrichtung einerseits schneller und andererseits gleichmässiger erfolgt. Dabei kann die Deckbelagsmasse so wirksam sein, dass auf die zusätzliche Anordnung von Lamellen an den Leitungen verzichtet werden kann. Dies führt somit nicht nur zu einer Vereinfachung und damit Verringerung einer solchen Heiz- oder Kühlvorrichtung, sondern auch zu einer Erhöhung von deren Wirksamkeit.

Ein solcher wärmeleitender Zuschlagstoff wird in der Regel ein Metall sein, wobei ein gut wärmeleitendes Metall bevorzugt ist. Hier kommt beispielsweise Aluminium in Frage. Besonders bevorzugt ist allerdings ein Zuschlagstoff, der Kupfer enthält oder aus Kupfer besteht. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Grundmasse der Deckbelagsmasse aus Mörtel besteht, da Kupfer durch eine solche Grundmasse am wenigsten angegriffen wird.

Die Deckbelagsmasse enthält beispielsweise 20 bis 50, vorzugsweise 25 bis 35 Vol. % des wärmeleitenden Zuschlagstoffes. Dieser kann staubförmig oder vorzugsweise körnig sein. Dabei soll die Korngrösse des wärmeleitenden Zuschlagstoffes höchstens so gross sein wie die Korngrösse des grössten Zuschlagstoffes der Grundmasse.

Die Deckbelagsmasse enthält als Grundmasse zweckmässigerweise eine Mörtelmasse, wobei als Bindemittel vorzugsweise Kalk oder Zement verwendet wird. Die Korngrösse der Zuschlagstoffe der Grundmasse beträgt in der Regel 0 bis 3 mm, so dass die Korngrösse des wärmeleitenden Zuschlagstoffes ebenfalls 3 mm nicht übersteigt. Die Grundmasse kann aber auch aus einer Gipsmasse oder einer Bitumenmasse bestehen.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Deckbelagsmasse werden nachfolgend insbesondere anhand der Zeichnung näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt dabei einen Querschnitt durch eine Fussbodenheizung.

Die in der Zeichnung dargestellte Fussbodenheizung besteht aus einer Fussbodenkonstruktion 1, auf der eine Isolierung 2 angeordnet ist. Auf dieser ruhen Rohrleitungen 3, von denen lediglich eine dargestellt ist, die vorzugsweise aus Kupfer besteht. Diese Rohrleitungen 3 dienen zur Führung eines Heiz- oder Kühlmediums. Abgedeckt sind die Rohrleitungen 3 durch eine Deckbelagsmasse 4, die beispielsweise aus einer Mörtelmasse besteht, welche 20 bis 50, vorzugsweise 25 bis 35 Vol. % eines wärmeleitenden Zuschlagstoffes enthält. Dieser Zuschlagstoff besteht vorzugsweise aus Kupferkörnern, deren Korngrösse jene der Grundmasse der Deckbelagsmasse nicht übersteigt. In der Regel enthält eine solche Deckbelagsmasse Zuschlagstoffe der Korngrösse von 0 bis 3 bzw. 7 mm.

Beim Vergleich einer solchen Deckbelagsmasse mit wärmeleitenden Zuschlagstoffen gegenüber einer normalen Deckbelagsmasse ohne wärmeleitenden Zuschlagstoffe zeigt hinsichtlich der Schnelligkeit und der Gleichmässigkeit der Erwärmung eine wesentliche Verbesserung. Bei einem ausgeführten Beispiel zeigte es sich, dass die Erwärmung einer solchen Flächenheizung bei einer Ausgangstemperatur von 12°C und einer Erwärmungsdauer von 3 Stunden der vorliegenden Deckbelagsmasse eine Temperaturerhöhung von 4°C aufwies gegenüber einer Erhöhung von 1/2°C bei der herkömmlichen Deckbelagsmasse. Dieses Beispiel zeigt nur zu deutlich, welchen entscheidenden Vorteil die vorliegende Deckbelagsmasse bringt.

Die Wärmeleitfähigkeit hinsichtlich Gleichmässigkeit und Schnelligkeit der Erwärmung ist derart, dass im Hinblick auf die herkömmlichen Flächenheizungen auf die üblichen Lamellen, welche die Wärme von den Leitungen abführen soll, verzichtet werden kann. Damit führt die vorliegende Deckbelagsmasse zu einer Vereinfachung einer flächigen Heiz- oder Kühlvorrichtung bei gleichzeitiger Verbesserung der Gleichmässigkeit der Erwärmung und der Wirtschaftlichkeit der Heiz- oder Kühlvorrichtung.

Als wärmeleitende Zuschlagstoffe kommen beispielsweise metallische Abfälle, wie sie in metallverarbeitenden Betrieben anfallen, in Frage. So können die wärmeleitenden Zuschlagstoffe beispielsweise Späne metallischer Bearbeitungsmaschinen, wie beispielsweise Sägespäne, Hobelspäne oder Drehspäne sein. Auch metallische Bestandteile enthaltende Schlacken aus Giesereibetrieben können verwendet werden. Abgesehen von Eisen dienen als wärmeleitenden Zuschlagstoffe insbesondere solche aus Aluminium und insbesondere aus Kupfer oder aus Legierung entsprechender Metalle.

Die Deckbelagsmasse kann entweder an dem Ort der Verwendung zusammengestellt und angemacht werden, es besteht aber vorzugsweise auch die Möglichkeit, die Deckbelagsmasse fabrikfertig vorzubereiten und als Handelsware zu vertreiben. Am Verwendungsort braucht dann die Deckbelagsmasse lediglich angemacht zu werden, was beispielsweise bei einem Zementmörtel mit Wasser geschehen kann.

#### PATENTANSPRUCH

Deckbelagsmasse für eine flächige Heiz- oder Kühlvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass sie in einer Grundmasse mindestens einen wärmeleitenden Zuschlagstoff enthält, dessen Wärmeleitfähigkeit grösser ist als jene der Grundmasse.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Deckbelagsmasse nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der wärmeleitende Zuschlagstoff Metall enthält.

2. Deckbelagsmasse nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wärmeleitende Zuschlagstoff Aluminium enthält.

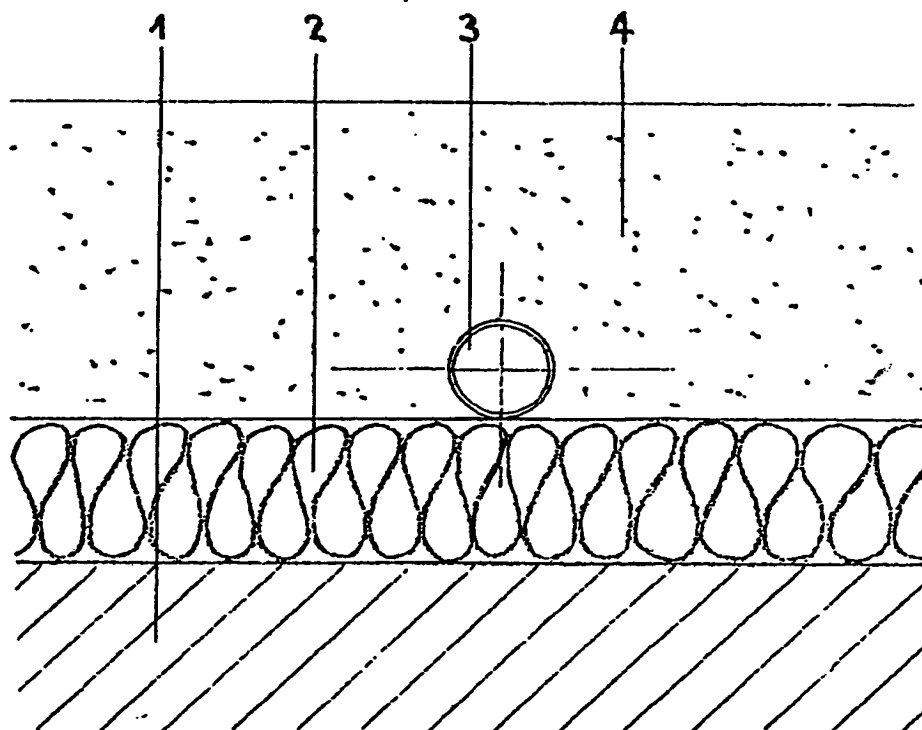
3. Deckbelagsmasse nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wärmeleitende Zuschlagstoff Kupfer enthält.

4. Deckbelagsmasse nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sie 20 bis 50, vorzugsweise 25 bis 35 Vol. % des wärmeleitenden Zuschlagstoffes enthält.

5. Deckbelagsmasse nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der wärmeleitende Zuschlagstoff körnig ist.

6. Deckbelagsmasse nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Korngrösse des wärmeleitenden Zuschlagstoffes höchstens so gross ist wie die Korngrösse des grössten Zuschlagstoffes der Grundmasse.

7. Deckbelagsmasse nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Mörtelmasse ist.



BEST AVAILABLE COPY